

# A extração de segundos molares superiores para o tratamento da Classe II

Maurício Barbieri Mezomo\*, Manon Pierret\*\*, Gabriella Rosenbach\*\*\*, Carlos Alberto E. Tavares\*\*\*\*

## Resumo

Este trabalho tem por objetivo apresentar uma abordagem alternativa para o tratamento ortodôntico das más oclusões de Classe II. Através de uma revisão da literatura, verificou-se que a extração de segundos molares superiores demonstrou ser uma alternativa viável para o tratamento desse tipo de má oclusão. Essa opção terapêutica possibilita maior rapidez na distalização dos primeiros molares com menor necessidade de cooperação por parte do paciente. Porém, a análise do grau de formação, posição intraóssea e morfologia do terceiro molar deve ser cuidadosamente realizada para proporcionar o correto posicionamento do mesmo no lugar do segundo molar extraído. Dois casos clínicos apresentarão a sequência do diagnóstico e tratamento com essa mecânica, exibindo resultados adequados dos pontos de vista funcional e estético.

**Palavras-chave:** Tratamento ortodôntico. Segundos molares. Extrações. Classe II.

## REVISÃO DE LITERATURA

A proposta de extração de dentes permanentes como parte do tratamento ortodôntico gerou opiniões divergentes desde seu início, com Angle e Tweed. Atualmente, é rotina no planejamento ortodôntico a extração de pré-molares, principalmente os primeiros. Tais exodontias são indicadas em casos de apinhamento, biprotrusão e presença de perfil esteticamente desagradável (quando se torna benéfica a retração dos dentes anteriores). Esses dentes estão próximos do centro de cada quadrante da arcada e, normalmente, estão próximos do local do apinhamento. Entretanto, em algumas situações a extração de outros dentes pode ser mais apropriada e vantajosa.

As extrações de molares não são recentes. Chapin<sup>6</sup>, em 1939, já sugeria a remoção desses

dentes como alternativa à remoção de pré-molares. Diversos autores têm sugerido a remoção do segundo molar superior para a correção da má oclusão de Classe II, 1ª divisão, com excessiva inclinação vestibular dos incisivos e sem diastemas, com mínima sobressaliência e presença dos terceiros molares em boa posição e forma adequada<sup>3,8</sup>. Casos de pacientes com padrão facial dolicocefálico, tendência de crescimento vertical e necessidade de distalização dos primeiros molares são especialmente beneficiados pela extração dos segundos molares, pois a tendência de abertura da mordida é diminuída<sup>22</sup>.

Além de serem analisadas as indicações para essa forma de tratamento, alguns critérios devem ser considerados. É imprescindível a presença dos terceiros molares e esses devem

\* Especialista em Ortodontia pela ABO-RS. Mestre em Ortodontia pela PUC-RS. Professor do curso de Odontologia da UNIFRA – Santa Maria/RS.

\*\* Especialista em Ortodontia pela ABO-RS.

\*\*\* Especialista e Mestre em Ortodontia pela UERJ. Professora do curso de Especialização em Ortodontia da ABO-RS.

\*\*\*\* Mestre e Doutor em Ortodontia pela UFRJ. Professor do curso de Especialização em Ortodontia da ABO-RS.

possuir tamanho e forma adequados, com coroas parcial ou totalmente formadas e cúspides claramente identificadas, bem como inclinação axial adequada para permitir sua erupção. A melhor idade para analisar esses dentes é entre 12 e 14 anos, quando a coroa está calcificada quase por completo e sua posição em relação ao segundo molar está estabelecida. O procedimento ideal para a confirmação desses requisitos é a análise radiográfica, já que na maioria dos casos os terceiros molares não estão irrompidos no início do tratamento, não sendo possível a análise clínica dos mesmos<sup>1,7,16,18,20,22,25</sup>.

Os segundos molares também podem ter indicação de extração no caso de apresentarem patologias (erupção vestibular, anomalias de coroa ou raiz, anquilose, cáries ou restaurações extensas e defeitos no esmalte), sendo substituídos pelos terceiros molares saudáveis<sup>20</sup>.

### Momento da extração

As conclusões da maioria dos estudos coincidem em relação ao momento oportuno para se proceder às extrações, os melhores resultados são obtidos quando os segundos molares são removidos e os terceiros molares estão num estágio de desenvolvimento em que a coroa está totalmente desenvolvida, com pouca ou nenhuma formação radicular<sup>3,5,7,16,18,20,22,25</sup>.

### Vantagens

Após a extração dos segundos molares superiores, segue-se a distalização dos primeiros molares da mesma arcada, para que seja obtida uma relação de Classe I. Alguns autores relataram que esse movimento de distalização é mais fácil quando realizada a remoção do segundo molar<sup>18,28</sup>.

Além de facilitar a distalização do primeiro molar, esse movimento é de corpo e exige a aplicação de forças mais leves<sup>2,18</sup>. Mecânica intrabucal pode ser utilizada para distalizar os primeiros molares e obter rapidamente a correção da relação molar<sup>11</sup>.

Uma das preocupações do tratamento ortodôntico é com os efeitos da mecânica sobre o perfil do paciente. É sabido que a movimentação dentária tem efeito sobre o mesmo, principalmente quando é promovida retração ou projeção do segmento anterior. Quando se realiza extração de segundos molares, os efeitos sobre o perfil do paciente são mínimos, se comparados aos de tratamentos convencionais realizados com extração de primeiros pré-molares<sup>11,13,15,17,18,20,21,25,26,28</sup>.

Alguns autores, entretanto, constataram que os incisivos superiores foram retraídos, provocando mudanças significativas e afetando o perfil mole. Afirmaram que os lábios superiores retraíram, mesmo com os segundos molares estando localizados posteriormente<sup>3,24</sup>.

Amplamente abordada na literatura, a erupção adequada e facilitada do terceiro molar após a extração do segundo molar pode ser considerada como uma grande vantagem dessa abordagem de tratamento. Quando o segundo molar superior é extraído, diminui-se a possibilidade de impacção do terceiro molar, o qual normalmente entra em oclusão e assume uma posição favorável espontaneamente em relação ao primeiro molar na grande maioria dos casos<sup>3,5,14,17,19,20,22</sup>.

Um dos objetivos de qualquer tratamento ortodôntico é a estabilidade dos resultados obtidos no final da terapia. Os autores concordam que a extração de segundos molares promove uma estabilidade não observada em outras formas de tratamento. Como não há necessidade de fechamento de espaço com essa modalidade de tratamento, não há problema da recidiva de reabertura de espaços no meio da arcada<sup>14,16,20,21,25,29</sup>. Alguns autores, comparando grupos com e sem a extração dos segundos molares, relacionaram a estabilidade dos resultados ao fato de não ocorrer vestibularização dos incisivos inferiores no grupo que sofreu extração, em contraste com o que ocorreu com o outro grupo<sup>27</sup>.

A extração dos segundos molares superiores para a correção da má oclusão de Classe II, 1ª divisão,

muitas vezes resulta em simplificação da terapia e diminuição considerável do tempo de tratamento, por tornar mais fácil e rápida a distalização dos primeiros molares<sup>4,9,16,18,28</sup>.

O controle da sobremordida é facilitado quando a extração de segundos molares é realizada. A altura facial apresenta padrão de incremento contrário à mecânica usada: mesmo com movimento distal da dentição posterior, ocorre redução da altura facial, ao invés de aumento, como seria esperado<sup>3,28</sup>.

### Desvantagens

A supraerupção do segundo molar inferior pode ocorrer enquanto se aguarda a erupção do terceiro molar superior, esse problema está principalmente relacionado à porção distal desses dentes, a qual não possui contato com o primeiro molar superior. O uso de aparelho fixo ou arco lingual, bem como de uma placa removível, previne esse movimento indesejado do segundo molar inferior<sup>2,9,23</sup>.

Quando a terapia ortodôntica é concluída, o terceiro molar, que assumirá a posição previamente ocupada pelo segundo molar extraído, geralmente não está irrompido. Após a erupção desse dente, e não estando ele em uma posição considerada ideal para a obtenção de uma oclusão satisfatória do ponto de vista funcional, torna-se necessário que seja retomada a terapêutica ortodôntica, com a finalidade de se conseguir bons resultados<sup>3,4,11,13,16,20,21,25,28</sup>.

Basdra, Stellzig e Komposch<sup>3</sup>, através da análise de modelos de casos tratados com extração de segundos molares superiores, concluíram que todos os terceiros molares reexaminados irromperam com ponto de contato mesial, boa inclinação axial mesiodistal e sem prejuízo periodontal.

Alguns autores citam que a extração dos segundos molares cria espaço longe da região onde é comum haver apinhamento, sendo essa, então, uma desvantagem<sup>2,10,21</sup>.

Haas<sup>10</sup> mencionou que a extração desses dentes cria muito mais espaço do que o necessário para resolver os problemas de apinhamento. Entretanto, o espaço criado pela extração não é todo utilizado pela distalização do primeiro molar. Esse dente é movido distalmente somente até a correção da relação molar e o espaço restante é ocupado pela subsequente erupção do terceiro molar<sup>3,9</sup>.

### Cooperação do paciente

A cooperação do paciente é importante durante o tratamento ortodôntico, pois o mesmo exige sua participação em todos os aspectos. Nos casos em que há necessidade de distalização do primeiro molar superior, o uso do aparelho extrabucal exige muito sua colaboração, principalmente na fase inicial do tratamento<sup>13</sup>. Considerando esse fator, alguns autores propuseram o uso de mecanismos intrabucais para distalização do primeiro molar, não sendo crucial a colaboração do paciente<sup>11,22</sup>.

Entretanto, considerando-se que a distalização do primeiro molar é mais fácil e rápida quando se extrai o segundo molar, a cooperação do paciente é necessária por curto período de tempo<sup>18</sup>.

### Riscos

Um dos grandes riscos dessa alternativa de tratamento é a não-erupção do terceiro molar ou formação radicular inadequada desse dente<sup>2,5,13,18,21,25</sup>.

É importante ressaltar que é difícil prever com certeza absoluta se os terceiros molares irromperão. Além disso, o fato de que o momento ideal para a extração do segundo molar é quando o terceiro molar apresenta formação coronária completa — mas ausência de formação radicular, havendo o risco de desenvolvimento de raízes pequenas, curtas ou mal formadas — compromete a substituição do dente extraído<sup>12</sup>.

Haas<sup>10</sup> considerou que o terceiro molar pode irromper com tamanho e forma inadequados.

Também citou a limitação do crescimento ósseo nessa região como sendo outro problema decorrente da extração de segundos molares.

### Contraindicações

As contraindicações, que vão exatamente na direção oposta aos critérios necessários para a extração de segundos molares, podem ser: presença de terceiros molares com raízes pequenas ou mal formadas, terceiros molares com tamanho excessivamente grande, ausência de terceiros molares, a possibilidade de terceiros molares envolvendo a área sinusal, terceiros molares posicionados horizontalmente, ausência congênita de pré-molares ou incisivos, severa deficiência de espaço e possibilidade de falha na erupção dos terceiros molares. Também são contraindicadas em pacientes com severa deficiência de espaço anterior, com mínimo problema de espaço ou com pronunciada protrusão dos incisivos<sup>4,7,20</sup>.

### CASO CLÍNICO 1

Paciente com 17 anos e 1 mês de idade, do gênero feminino, procurou tratamento ortodôntico com queixa principal de falta de espaço para os dentes caninos.

### Diagnóstico

Ao exame clínico, constatou-se face levemente assimétrica, com assimetria dos lábios (maior contratura da musculatura do lado esquerdo); selamento labial em repouso; ao sorrir, observou-se linha do sorriso baixa e com assimetria na elevação dos lábios; padrão facial mesocefálico; terços faciais proporcionais e perfil convexo (Fig. 1).

A análise intrabucal revelou arcadas de forma parabólica; relação de molares e de caninos de Classe II; sobressaliência de 4mm; sobremordida de 50%; mordida cruzada dos dentes 25 e 34; curva de Spee leve; linha média inferior desviada 0,5mm para a direita; severo apinhamento da arcada superior (discrepância de -11mm) e apinhamento na arcada inferior (discrepância de -5mm) (Fig. 2).

Radiograficamente, foi constatada a presença de terceiros molares intraósseos, com anatomia normal, sendo que os superiores apresentavam coroas completamente formadas, com dois terços de formação radicular. Os terceiros molares inferiores encontravam-se impactados. Também verificou-se a presença de dentes supranumerários (quartos molares inferiores direito e esquerdo e superior direito), além de visível falta de espaço para o correto posicionamento dos caninos superiores (Fig. 3).



FIGURA 1 - Fotografias faciais iniciais.



FIGURA 2 - Fotografias intrabucais iniciais.



FIGURA 3 - Radiografia panorâmica inicial.

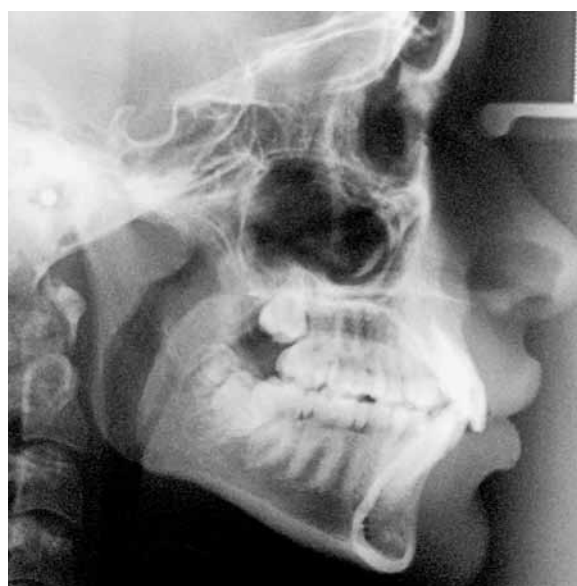


FIGURA 4 - Radiografia cefalométrica lateral inicial.

Medidas	Valores pré-tratamento	Valores pós-tratamento
SNA	84°	81°
SNB	77°	76°
ANB	7°	5°
SND	73°	73°
1.NA	19°	19°
1-NA	4,5mm	3mm
1.NB	42°	37°
1-NB	10,5mm	7mm
Pog-NB	0	1,5
Pog-1NB	10,5mm	5,5mm
1:1	112°	118°
Ocl:SN	22°	22°
GoGn:SN	35°	34°
S – Ls	1mm	-3mm
S – Li	1mm	-2,5mm
Eixo Y	58°	58°
Ângulo facial	88°	87°
Ângulo convexidade	17°	9°
Wits	3mm	1mm
FMA	29°	24°
FMIA	41°	50°
IMPA	110°	106°

QUADRO 1 - Dados cefalométricos da paciente pré e pós-tratamento (caso clínico 1).

A análise cefalométrica revelou padrão esquelético de Classe II (ANB = 7°; Wits = 3mm); padrão de crescimento facial predominantemente vertical (Ocl-SN = 22°; GoGN-SN = 35°); deficiência mandibular (SNB = 77°); incisivos inferiores vestibularizados (I.NB = 42°; IMPA = 110°) e biprotrusão dentária (I-NA = 4,5mm; I-NB = 10,5mm) (Fig. 4, Quadro 1).

### Tratamento

Com o objetivo de estabelecer uma relação de molares de Classe I, o mais rapidamente possível, e em função da paciente não apresentar potencial de crescimento, optou-se pela extração dos segundos molares superiores para facilitar a distalização dos primeiros molares superiores e correção da Classe II. Além disso, realizou-se, também, a extração dos terceiros molares inferiores, que estavam impactados, e dos supranumerários inferiores. Decidiu-se pela não-extração do molar supranumerário superior pela possibilidade de dano ao terceiro molar no momento da intervenção. A exodontia desse elemento foi postergada para uma ocasião mais oportuna.

Após a extração, procedeu-se à cimentação de bandas nos primeiros molares superiores e instalação de aparelho extrabucal de tração cervical (350g por 16h/dia) para distalização dos primeiros molares, a qual foi obtida em quatro meses.

Foram realizadas as extrações dos primeiros pré-molares superiores e inferiores em função do apinhamento severo e da protrusão e, em seguida, executou-se a montagem do aparelho inferior nos segundos pré-molares, caninos e incisivos centrais. Os incisivos laterais superiores e inferiores não foram incluídos na montagem do aparelho em função do apinhamento. Arcos 0,016" Multiloop tipo "Tweed" foram utilizados para corrigir a inclinação mesiovestibular dos caninos.

Após o alinhamento e nivelamento, os caninos foram retraídos com elásticos em cadeia. Em seguida, braquetes foram colados nos incisivos laterais, para realinhamento e renivelamento.

O espaço residual foi, então, fechado através de retração dos incisivos superiores e inferiores, pela utilização de arcos retangulares com alças em forma de gota.

Vinte e dois meses após a extração dos segundos molares superiores, os terceiros molares superiores estavam irrompidos de forma que possibilitasse a inclusão desses dentes na montagem do aparelho.

Após a conclusão do tratamento, o aparelho superior removível tipo circunferencial e a barra lingual fixa de canino a canino inferior foram instalados para contenção.

### Resultados

Extrabucalmente, observou-se as mesmas características apresentadas inicialmente pela paciente (Fig. 5). Porém, diferença pôde ser observada no perfil, cuja convexidade diminuiu.

Intrabucalmente, foi obtida relação de molares e de caninos de Classe I, além de sobremordida e de sobressaliência adequadas. A mordida cruzada foi corrigida, a curva de Spee foi nivelada e a linha média inferior foi corrigida, ficando a superior e a inferior coincidentes com a linha média facial. O apinhamento, tanto inferior quanto superior, foi eliminado (Fig. 6).

Radiograficamente, verificou-se bom paralelismo radicular. Além disso, pôde ser constatado o posicionamento adequado dos terceiros molares superiores. Nesse momento, foi indicada a remoção do molar supranumerário superior (Fig. 7).

Cefalometricamente, observou-se que o padrão esquelético foi mantido. As alterações mais significativas ocorreram nos incisivos superiores e inferiores, e nos lábios. Os incisivos superiores e incisivos inferiores foram retraídos. Sendo assim, a correção da biprotrusão dentária foi obtida às custas de recolocação dos incisivos. Em função dessas alterações dentárias, os lábios também retraíram, diminuindo a convexidade do perfil da paciente (Fig. 5, Fig. 8, Quadro 1).



FIGURA 5 - Fotografias faciais finais.



FIGURA 6 - Fotografias intrabucais finais.



FIGURA 7 - Radiografia panorâmica final.



FIGURA 8 - Radiografia cefalométrica lateral final.

## CASO CLÍNICO 2

Paciente com 16 anos e 5 meses de idade, do gênero masculino, procurou tratamento ortodôntico tendo como queixa principal a aparência desagradável do sorriso devido à posição dos caninos.

### Diagnóstico

Ao exame clínico, constatou-se face simétrica. Apresentava pouca expressão ao sorrir, por isso a exposição dos incisivos superiores era reduzida. O padrão facial era braquicefálico, com terços faciais proporcionais e perfil convexo (Fig. 9).

Intrabucalmente, observou-se: arcadas de forma parabólica; relação de molares e de caninos de Classe II; sobressaliência de 5,5mm; sobremordida de 30%; mordida cruzada invertida entre os dentes 17 e 47, curva de Spee leve; linha média inferior desviada 0,5mm para a esquerda; apinhamento severo da arcada superior (-11mm) e moderado na arcada inferior (-6mm) (Fig. 10).

Foi constatada, radiograficamente, a presença de terceiros molares intraósseos, com anatomia normal, sendo que os superiores apresentavam

coroas completamente formadas com metade da formação radicular. Também verificou-se falta de espaço para o correto posicionamento dos caninos superiores (Fig. 11).

A análise cefalométrica revelou padrão esquelético de Classe I ( $ANB = 2^\circ$ ;  $Wits = 2\text{mm}$ ); padrão de crescimento facial horizontal ( $GoGN-SN = 24^\circ$ ); deficiência mandibular ( $SNB = 76^\circ$ ) compensada pela retrusão maxilar ( $SNA = 78^\circ$ ); incisivos inferiores vestibularizados ( $I.NB = 33^\circ$ ;  $IMPA = 110^\circ$ ) e biprotrusão dentária ( $I-NA = 10\text{mm}$ ;  $I-NB = 6\text{mm}$ ) (Fig. 12, Quadro 2).

### Tratamento

Em função do paciente apresentar baixo potencial de crescimento, optou-se pela extração dos segundos molares superiores para facilitar a distalização dos primeiros molares superiores e correção da Classe II.

Após a extração, procedeu-se à cimentação de bandas nos primeiros molares superiores e instalação de aparelho extrabucal de tração cervical (350g por 16h/dia) para distalização dos primeiros molares, a qual foi obtida em aproximadamente cinco meses.



FIGURA 9 - Fotografias faciais iniciais.



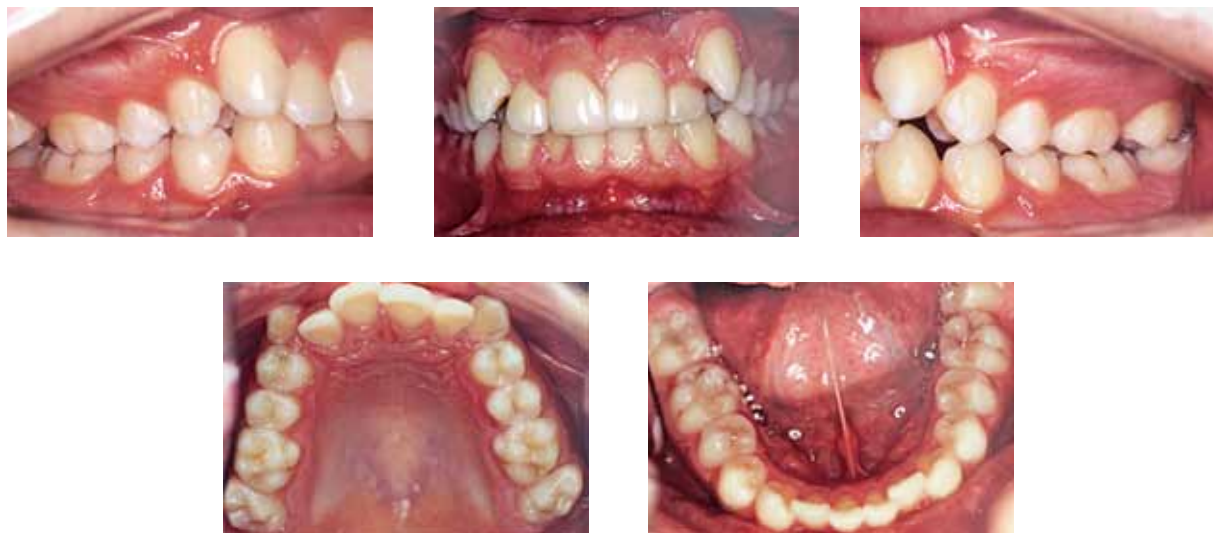


FIGURA 10 - Fotografias intrabucais iniciais.



FIGURA 11 - Radiografia panorâmica inicial.



FIGURA 12 - Radiografia cefalométrica lateral inicial.

Medidas	Valores pré-tratamento	Valores pós-tratamento
SNA	78°	77,5°
SNB	76°	78°
ANB	2°	-0,5°
SND	74°	76°
1:NA	34°	23°
1-NA	10mm	6mm
1:NB	33°	20°
1-NB	6mm	2mm
Pog-NB	1,5	1,5
Pog-1NB	4,5mm	0,5mm
1:1	110°	135°
Ocl:SN	15°	15°
GoGn:SN	24°	24°
S – Ls	2mm	-2mm
S – Li	5mm	0mm
Eixo Y	58°	56°
Ângulo facial	89°	89°
Ângulo convexidade	3°	-3°
Wits	2mm	2mm
FMA	14°	14°
FMIA	56°	69°
IMPA	110°	97°

QUADRO 2 - Dados cefalométricos do paciente pré e pós-tratamento (caso clínico 2).

Foram realizadas as extrações dos primeiros pré-molares superiores e inferiores em função do severo apinhamento superior e da protrusão inferior, em seguida executou-se a montagem do aparelho inferior. Na arcada superior, os incisivos não foram incluídos na montagem inicial do aparelho, primeiramente os caninos foram retraídos até obter-se espaço para a inclusão de todos os dentes no arco.

Após a conclusão do tratamento, o aparelho superior removível do tipo circunferencial e a barra lingual fixa de canino a canino inferior foram instalados para contenção.

## Resultados

Extrabucalmente, observou-se mudança significativa na expressão do paciente ao sorrir, com adequada exposição dos incisivos superiores, além de melhora significativa no aspecto do perfil (Fig. 13).

Intrabucalmente, a relação de molares e de caninos de Classe I foi obtida, além de sobremordida e de sobressaliência adequadas. A mordida cruzada foi corrigida, a curva de Spee foi nivelada e a linha média inferior foi corrigida, ficando a superior e a inferior coincidentes com a linha média facial (Fig. 14).

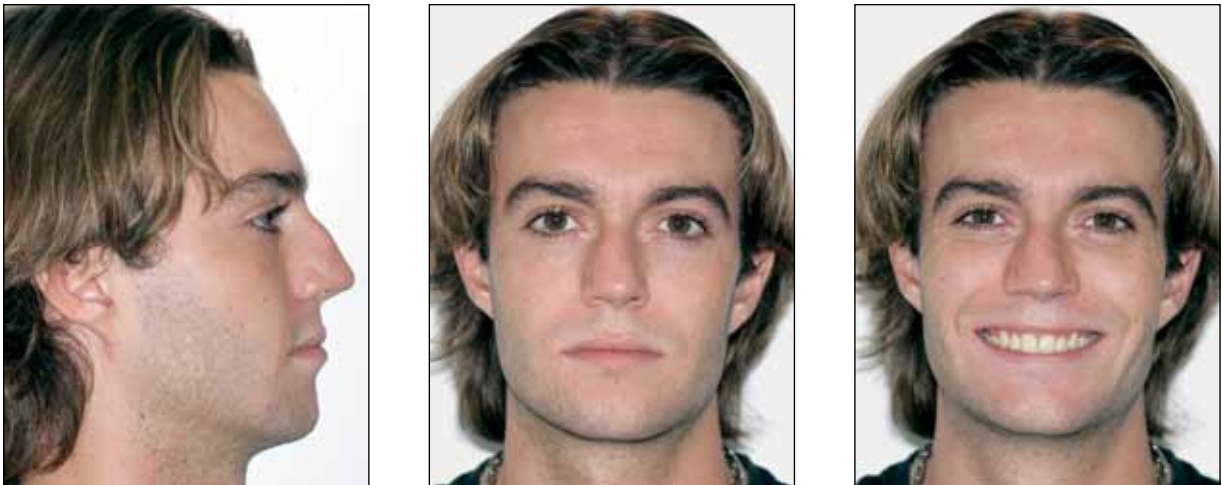


FIGURA 13 - Fotografias faciais finais.



FIGURA 14 - Fotografias intrabucais finais.



FIGURA 15 - Radiografia panorâmica final.



FIGURA 16 - Radiografia cefalométrica lateral final.

Radiograficamente, se verificou paralelismo radicular. Além disso, pôde ser constatado o posicionamento adequado dos terceiros molares superiores. Foi indicada a remoção do 48, o 38 já havia sido removido (Fig. 15).

Cefalometricamente, se observou pequena retrusão do ponto A devido à retração dos incisivos superiores, a mandíbula (ponto B) avançou 2°, o que diminuiu a convexidade facial. Os incisivos superiores e inferiores foram recolocados, o que proporcionou melhora no posicionamento dos lábios (Fig. 13, Fig. 16, Quadro 2).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A extração dos segundos molares superiores, quando corretamente indicada, é uma alternativa de tratamento benéfica para os pacientes, pois poderá até diminuir o tempo de tratamento e simplificar a mecanoterapia. Entretanto, é

imprescindível que se utilizem os recursos diagnósticos disponíveis, para que se faça uma correta seleção dos casos que serão submetidos a essa terapia.

Nos casos clínicos apresentados no presente artigo, a exodontia dos segundos molares foi realizada para facilitar a distalização dos primeiros molares superiores, com conseqüente correção da Classe II nos pacientes sem crescimento facial. Já a exodontia dos primeiros pré-molares foi realizada para a melhora do perfil facial e correção da discrepância anterior das arcadas, seja pelo severo apinhamento ou pela protrusão exagerada dos incisivos inferiores.

Os casos clínicos servem como exemplos de como um bom diagnóstico, aliado a um paciente colaborador, pode resultar em um tratamento cujos objetivos de melhoria na estética e função sejam atingidos de forma favorável.

## Extraction of upper second molars for treatment of Angle Class II malocclusion

### Abstract

The purpose of this article is to present an alternative approach to the orthodontic treatment of Angle Class II malocclusion. According to a literature review it was observed that the extraction of upper second molars has proven to be a viable alternative for the treatment of this type of malocclusion. This therapeutic option enables faster first molar retraction and requires less patient compliance. However, the level of development, intraosseous position and morphology of the third molar should be carefully evaluated to ensure its correct positioning in place of the extracted second molar. Two clinical case reports will demonstrate that the sequence of diagnosis and treatment used with this mechanics yields satisfactory functional and aesthetic results.

**Keywords:** Orthodontic treatment. Second molars. Extractions. Class II.

### REFERÊNCIAS

1. Aras A. Class II correction with the modified sagittal appliance and maxillary second molar extraction. *Angle Orthod.* 2000 Aug;70(4):332-8.
2. Basdra EK, Komposch G. Maxillary second molar extraction treatment. *J Clin Orthod.* 1994 Aug;28(8):476-81.
3. Basdra EK, Stellzig A, Komposch G. Extraction of maxillary second molars in the treatment of Class II malocclusion. *Angle Orthod.* 1996;66(4):287-91.
4. Bishara SE, Burkey PS. Second molar extractions: a review. *Am J Orthod.* 1986 May;89(5):415-24.
5. Cavanaugh JJ. Third molar changes following second molar extractions. *Angle Orthod.* 1985 Jan;55(1):70-6.
6. Chapin WC. The extraction of maxillary second molars to reduce growth stimulation. *Am J Orthod Oral Surg.* 1939;11:1072-8.
7. Chipman MR. Second and third molars: their role in orthodontic therapy. *Am J Orthod.* 1961 Jul;47(7):498-520.
8. Graber TM. The role of upper second molar extraction in orthodontic treatment. *Am J Orthod.* 1955;41:354-61.
9. Graber TM. Maxillary second molar extraction in Class II malocclusion. *Am J Orthod.* 1969 Oct; 56(4):331-53.
10. Haas AJ. Let's take a rational look at permanent second molar extraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1986 Nov;90(5):361-3.
11. Harnick DJ. Case report: Class II correction using a modified Wilson bimetric distalizing arch and maxillary second molar extraction. *Angle Orthod.* 1998 Jun; 68(3):275-80.
12. Henriques JFC, Janson G, Hayasaki SM. Parâmetros para a extração de molares no tratamento ortodôntico: considerações gerais e apresentação de um caso clínico. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial.* 2002 jan-fev;7(1):57-64.
13. Jäger A, El-Kabarity A, Singelmann C. Evaluation of orthodontic treatment with early extraction of four second molars. *J Orofac Orthop.* 1997 Feb; 58(1):30-43.
14. Jones H. Second molar extraction therapy - two case reports. *Funct Orthod.* 2000 Winter;17(1):17-20.
15. Liddle DW. Second molar extraction in orthodontic treatment. *Am J Orthod.* 1977 Dec;72(6):599-616.
16. Light A. Second molar extractions in orthodontic therapy. *Penn Dent J.* 1986;86(1):14-6.
17. Little RM. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: University of Washington Studies. *Seminars Orthod.* 1999 Sep;5(3):191-204.
18. Magness WB. Extraction of second molars. *J Clin Orthod.* 1986 Aug; 20(8):519-22.
19. Orton-Gibbs S, Crow V, Orton HS. Eruption of third permanent molars after the extraction of second permanent molars. Part 1: assessment of third molar position and size. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001 Mar;119(3):226-37.
20. Quinn GW. Extraction of four second molars. *Angle Orthod.* 1985 Jan;55(1):58-69.
21. Romanides N, Servoss JM, Kleinrock S, Lohner J. Anterior and posterior dental changes in second molar extraction cases. *J Clin Orthod.* 1990 Sep;24(9):559-63.
22. Rondeau BH. Second molar extraction technique: overrated or under utilized? *Funct Orthod.* 1999 Oct-Dec;16(4):4-14.
23. Smith R. The effects of extracting upper second permanent molars on lower second permanent molar position. *Br J Orthod.* 1996 May;23(2):109-14.
24. Staggers JA. A comparison of results of second molar and first premolar extraction treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990 Nov;98(5):430-6.
25. Stellzig A, Basdra EK, Komposch G. Skeletal and dentoalveolar changes after extraction of the second molars in the upper jaw. *J Orofac Orthop.* 1996 Oct;57(5):288-7.
26. Thomas P. Second molar extraction. *Br Dent J.* 1994 Nov; 177(9):324.
27. Waters D, Harris EF. Cephalometric comparison of maxillary second molar extraction and nonextraction treatments in patients with Class II malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001 Dec;120(6):608-13.
28. Whitney EF, Sinclair PM. An evaluation of combination second molar extraction and functional appliance therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1987 Mar;91(3):183-92.
29. Zanelato RC, Trevisi HJ, Zanelato ACT. Extração dos segundos molares superiores. Uma nova abordagem para os tratamentos da Classe II, em pacientes adolescentes. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial.* 2000 mar-abr;5(2):64-75.

Enviado em: dezembro de 2006  
Revisado e aceito: setembro de 2009

**Endereço para correspondência**  
Maurício Barbieri Mezomo  
Rua Francisco Manuel 28 / 404  
CEP: 97.015-260 – Santa Maria/RS  
E-mail: mezomo@ortodontista.com.br